

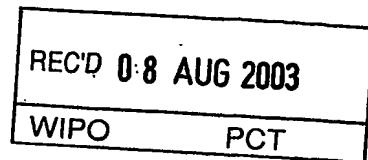
KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN



Bureau voor de Industriële Eigendom



Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 24 juli 2002 onder nummer 1021142,
ten name van:

STORK BRABANT B.V.

te Boxmeer

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

"Inrichting en werkwijze voor het stuksgewijs of partij-gewijs onder hoge druk veredelen van
stukken substraat, in het bijzonder textiel substraat",
en dat blijkens een bij het Bureau voor de Industriële Eigendom op 23 december 2002 onder
nummer 41816 ingeschreven akte aanvraagster de uit deze octrooiaanvraage voortvloeiende
rechten heeft overgedragen aan:

STORK SCREENS B.V.

te Boxmeer

en dat blijkens een bij het Bureau voor de Industriële Eigendom op
23 december 2002 onder nummer 41818 ingeschreven akte aanvraagster haar naam heeft
gewijzigd in:

STORK PRINTS B.V.

te Boxmeer.

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 30 juli 2003

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,

Mw. I.W. Scheevelenbos-de Reus

Best Available Copy

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

1021142

U I T T R E K S E L

B. v.d. L.E.

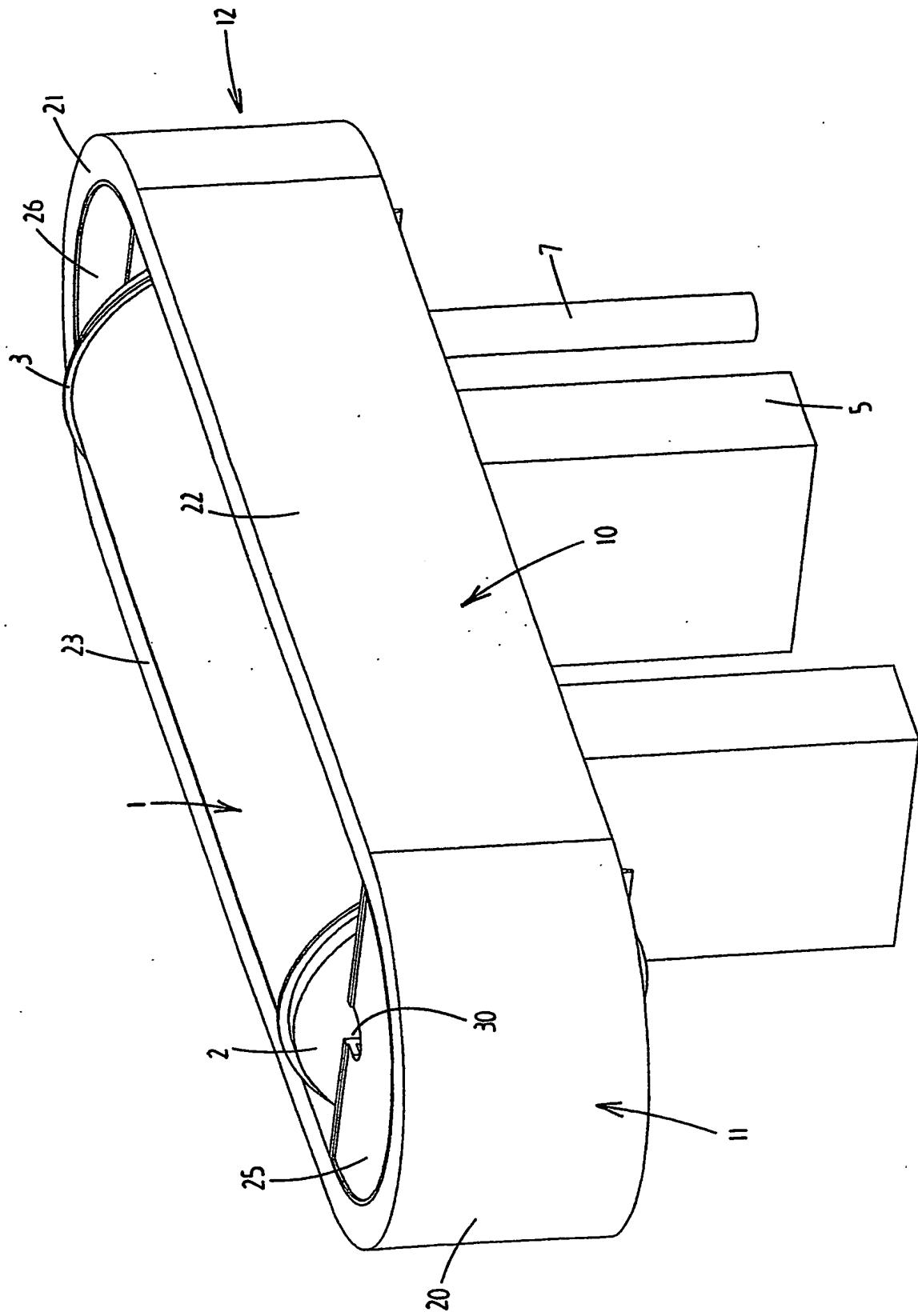
24 JULI 1972

Inrichting voor het stuksgewijs of partij-gewijs onder hoge druk veredelen van stukken substraat, in het bijzonder textiel substraat
5 met een behandelingsmedium, omvattende:

- een in hoofdzaak cilindrisch drukvat (1) dat voorzien is van een afsluitbare toevoeropening (4) voor het in het drukvat (1) plaatsen van de stukken textiel substraat;
- een leidingstelsel (7) voor het tijdens behandelen onder hoge druk aan het drukvat (1) toe- en afvoeren van het behandelingsmedium.
10 Het cilindrisch drukvat aan ten minste één van beide kopse einden voorzien van een door een deksel (2, 3) afsluitbare opening, die de toevoeropening (4) vormt.

De inrichting omvat opsluitmiddelen voor het tijdens behandelen
15 afdichtend op zijn plaats houden van het deksel (2, 3), en de opsluitmiddelen omvatten een rondom gesloten begrenzings-frame (10) met twee op afstand van elkaar gelegen met elkaar verbon-
den eindstukken (11, 12) die in een sluitstand over het drukvat (1)
20 schuifbaar zijn en daarbij de kopse einden van het drukvat (1) in axiale richting opsluiten.

Figuur 3



021142

B. v.d. I.E.

24 JULI 2002

A02-50082/RR/NBR

Korte aanduiding: Inrichting en werkwijze voor het stuksgewijs of partij-gewijs onder hoge druk veredelen van stukken substraat, in het bijzonder textiel substraat.

5 De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het stuksgewijs of partij-gewijs onder hoge druk veredelen van stukken substraat, in het bijzonder textiel substraat, met een behandelingsmedium volgens de aanhef van conclusie 1.

Een dergelijke inrichting is bijvoorbeeld bekend uit
10 NL-C-1015085, waarin een inrichting getoond is voor het verven van een textiel substraat. De inrichting omvat een verfvat waarin aan het begin van elke cyclus een textiel substraat geplaatst kan worden. Het verfvat is hiertoe voorzien van een door een deksel afsluitbare toevoeropening. Het verfvat maakt deel uit van een hoofdleidingstelsel
15 waarin een fluïdum onder hoge druk wordt rondgepompt, in welk fluïdum verfstof is opgenomen. De druk die tijdens het verven wordt aangelegd, is minimaal zo hoog dat het fluïdum bij de gewenste behandelingstemperatuur in superkritische of nabij kritische toestand verkeert. Gebruikelijk ligt de druk in het gebied van $5 \times 10^6 - 5 \times 10^7$
20 Pascal (50-500 bar).

Nadelig bij deze bekende inrichting is dat het verfvat zwaar geconstrueerd dient te zijn om de hoge werkdrukken te kunnen weerstaan. Dit maakt de inrichting duur te vervaardigen. Het deksel dient na elke behandelingscyclus geopend en weer gesloten te kunnen worden.
25 Teneinde het deksel bij de hoge werkdrukken afdichtend op zijn plaats te kunnen houden, zijn zeer zware oplsluitmiddelen nodig, zoals grote bouten en moeren. Ook het deksel zelf dient dikwandig en zwaar geconstrueerd te zijn. Het deksel ligt hierbij veelal met een axiale afdichtring aan tegen een flens van het drukvat. Teneinde de axiale
30 afdichting te kunnen waarborgen dienen de oplsluitmiddelen onder hoge spanning aangebracht te worden. Dit is veelal een tijdrovende en belastende handeling, evenals het na afloop van de behandelingscyclus weer verwijderen van de oplsluitmiddelen.

De onderhavige uitvinding heeft tot doel de bovengenoemde nadelen ten minste gedeeltelijk te ondervangen, dan wel een bruikbaar alternatief te verschaffen. In het bijzonder heeft de uitvinding tot doel een goedkoop te vervaardigen behandelingsinrichting van het bovenstaande type te verschaffen dat zich kenmerkt door een relatief laag gewicht.

Dit doel wordt volgens de onderhavige uitvinding bereikt door een inrichting volgens conclusie 1. Hierbij is een rondom gesloten begrenzingsframe voorzien met twee op afstand van elkaar gelegen met elkaar verbonden eindstukken. Het begrenzingsframe en het drukvat kunnen in elkaar geschoven worden, waarbij de kopse einden van het drukvat in axiale richting opgesloten worden door de twee eindstukken van het begrenzingsframe. Doordat aan ten minste één van beide kopse einden van het drukvat een door een deksel afsluitbare toevoeropening voorzien is, wordt het deksel met voordeel in axiale richting direct opgesloten door het begrenzingsframe. De axiale drukkrachten werkend op het deksel worden met voordeel afgevoerd door het begrenzingsframe, en werken daarom niet op de cilinderwand van het drukvat. De cilinderwand hoeft daarom slechts de daarop werkende radiële drukkrachten te weerstaan. Door deze ontkoppeling van axiale en radiële krachten wordt het ontwerp van de drukvatwanden eenvoudiger. Bijvoorbeeld in het geval van vatwanden van composietmaterialen kunnen glas- of koolstofvezelwikkelingen over de kopse einden van het drukvat of met een axiale component achterwege blijven, doordat alleen tangentiële cilinderwandwikkelingen nodig zijn.

Tijdens een behandelingscyclus kan een afdichting tussen het deksel en het drukvat zeer betrouwbaar gewaarborgd blijven. Het begrenzingsframe wordt tijdens de behandelingscyclus in hoofdzaak alleen in axiale richting op trek belast. Het rondom gesloten begrenzingsframe kan hierdoor met voordeel relatief licht van gewicht worden geconstrueerd en bijvoorbeeld lichtgewicht gewikkelde vezels omvatten. Doordat het nu mogelijk is om het deksel over een groot deel van zijn buitenoppervlak af te laten steunen, kan tevens het deksel relatief licht van gewicht worden uitgevoerd. Het aan het begin en aan het eind van een behandelingscyclus in of uit elkaar schuiven van het drukvat en het begrenzingsframe betreft een eenvoudige handeling die eenvoudig geautomatiseerd kan worden. Gebleken is dat de inrichting volgens de uitvinding aanzienlijk goedkoper vervaardigd kan wor-

den dan volgens de stand van de techniek. Bijvoorbeeld de kosten voor het samenstel van drukvat, deksel en begrenzingsframe kunnen een factor twee à drie keer lager liggen dan voor het samenstel van drukvat, deksel en opsluitmiddelen volgens de stand van de techniek. Ook voor het gewicht geldt dat aanzienlijke reducties kunnen worden bereikt.

De inrichting is bestemd voor het onder hoge druk stuksgewijs veredelen van stukken textiel substraat met een behandelingsmedium. Onder veredelen dient in het kader van de uitvinding mede te worden verstaan verven en wassen. Het behandelingsmedium wordt bij voorkeur gevormd door superkritisch of nabij-kritisch fluïdum, bijvoorbeeld kooldioxide, waarin vaste verfdeeltjes of reinigingsdeeltjes zijn opgenomen.

In een bijzondere uitvoeringsvorm omvat het deksel een cilindrisch wanddeel dat bestemd is om in de cilindrische omtrekswand van het drukvat te worden geplaatst. Tussen dit cilindrische wanddeel en een binnenumtrekswand van het drukvat is ten minste één afdichtring voorzien. De afdichtring is hierbij ingericht om een verschuiving in axiale richting van het deksel ten opzichte van het drukvat toe te laten. Aldus kan met voordeel een bepaalde rek van het begrenzingsframe in axiale richting worden opgevangen door een overeenkomstige axiale verplaatsing van het deksel ten opzichte van de binnenumtrekswand van het drukvat.

Verdere voorkeursuitvoeringsvormen van de uitvinding zijn vastgelegd in de onderconclusies.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een werkwijze voor het onder hoge druk stuksgewijs of partij-gewijs veredelen van stukken textiel substraat met een behandelingsmedium conclusie 12.

De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van de bijgaande tekening, waarin:

30 figuur 1 een schematisch aanzicht is in perspectief van een uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding met in een sluitstand geplaatst begrenzingsframe;

figuur 2 een aanzicht is overeenkomstig figuur 1 met een neerge laten begrenzingsframe;

35 figuur 3 een meer gedetailleerd aanzicht is in perspectief van figuur 1;

figuur 4 een aanzicht is in langsdoorsnede van het rechter kopse einde in figuur 3; en

figuur 5 een aanzicht is op vergrote schaal van het deksel met daarin uitmondend leidingstelsel uit figuur 4.

In figuur 1-5 is het drukvat in zijn geheel aangeduid met het verwijzingscijfer 1. Het drukvat 1 is cilindrisch uitgevoerd en omvat 5 aan beide kopse einden een door een deksel 2, 3 afsluitbare toevoeropening 4. Het drukvat 1 rust op twee staanders 5. Binnenin het drukvat 1 is een behandelingskamer voorzien die bestemd is om daarin aan het begin van een behandelingscyclus een of meerdere stukken te verde- delen textiel substraat te plaatsen.

10 Er is een leidingstelsel 7 voorzien dat uitmondt in het drukvat 1. Het leidingstelsel 7 is bestemd om te worden aangesloten op toe- voermiddelen voor het onder hoge druk toe- en afvoeren van een behan- delingsmedium, in het bijzonder superkritisch of nabij-kritisch flu- dum.

15 Teneinde tijdens behandelen een hoge druk binnenin het drukvat 1 te kunnen handhaven is een begrenzingsframe 10 voorzien dat twee op afstand van elkaar gelegen met elkaar verbonden eindstukken 11, 12 omvat. Het begrenzingsframe 10 is rondom gesloten en kan over het drukvat 1 geschoven worden. Dit is de in figuur 1 en 3 getoonde 20 sluitstand, waarbij de beide deksels 2, 3 aan de kopse einden van het drukvat 1 in axiale richting opgesloten zijn door het begrenzingsfra- me 10, en in het bijzonder door de eindstukken 11, 12 daarvan. De axiale drukkrachten, werkend op de deksels 2, 3 worden zo over het begrenzingsframe, ontkoppeld van de cilindrische wand van het drukvat 25 1, afgevoerd en met elkaar gecompenseerd.

Aan het begin of het einde van een behandelingscyclus kan het begrenzingsframe 10 eenvoudig over de staanders 5 naar beneden worden geschoven, als gevolg waarvan de deksels 2 en/of 3 geopend kunnen worden (zie figuur 2).

30 Zoals duidelijk te zien in figuur 4 en 5 omvat het deksel 3 een cilindrisch wanddeel 15 dat zich in de gesloten stand in axiale rich- ting uitstrek langs een binnenumtrekswand 16 van het drukvat 1. Het cilindrisch wanddeel 15 is voorzien van een omtreksgroef waarin een afdichtring 17 is opgenomen. Het cilindrisch wanddeel 15 met de af- 35 dichtring 17 kan in axiale richting van het drukvat 1 enigszins ver- schuiven langs de binnenumtrekswand 16 zonder dat daarbij een lek ontstaat. Deze axiale verplaatsingsmogelijkheid maakt het mogelijk om axiale rek van het begrenzingsframe die op kan treden tijdens een

behandelingscyclus op te vangen. Rek in het begrenzingsframe treedt op doordat de deksels onder invloed van de hoge druk in het drukvat in axiale richting zeer krachtig tegen de eindstukken van het begrenzingsframe worden gedrukt. De rek en de axiale verplaatsing van de 5 deksels 2, 3 zijn hierbij mede een functie van de lengte van het drukvat 1 respectievelijk het begrenzingsframe 10. Door de axiale vrijheid van de deksels 2, 3 blijft de cilindrische wand van het drukvat 1 vrij van axiale belasting.

De deksels 2, 3 zijn voorzien van een vasthouddeel, dat bijvoorbeeld 10 gevormd wordt door een zich buiten het drukvat 1 uitstrekende flens 19. Het vasthouddeel is bestemd voor het in axiale richting uit het drukvat 1 kunnen verwijderen van het zuigerdeel 15 indien het begrenzingsframe 10 weggeschoven is.

Het begrenzingsframe 10 bestaat in de getoonde uitvoeringsvorm 15 uit twee boogvormige delen 20, 21 en twee rechte delen 22, 23. Hierdoor worden buigmomenten in het begrenzingsframe 10 voorkomen, waardoor het gewicht lager kan zijn. Met voordeel zijn verder twee in hoofdzaak halfcilindrische opluitstukken 25, 26 voorzien die verbonden kunnen zijn met de boogvormige delen 20 respectievelijk 21, en 20 die in de sluitstand aanliggen tegen de deksels 2, 3.

De halfcilindrische opluitstukken 25, 26 worden hier gevormd door op afstand van elkaar geplaatste aluminium of stalen platen. Dit is voldoende sterk gebleken en bespaart gewicht. In een variant worden de opluitstukken massief uitgevoerd en/of uit een ander materiaal 25 vervaardigd. Ook is het mogelijk om composietplaten toe te passen die hetzij direct met elkaar verlijmd worden, hetzij met schuimplaten ertussen met elkaar verbonden worden.

Het leidingstelsel 7 mondt uit in het deksel 3. Hierbij is de toevoerleiding omhuld door de afvoerleiding. Teneinde het begrenzingsframe 10 over het drukvat 1 te kunnen schuiven, is in het frame 30 10, en in het bijzonder in het bijbehorende opluitstuk 26 daarvan, een sleufvormige uitsparing 30 voorzien.

De deksels 2, 3 zijn in de sluitstand over een groot deel van hun buitenoppervlak afgesteund tegen het begrenzingsframe 10. Hierdoor 35 kunnen de deksels 2, 3 met voordeel relatief dunwandig worden uitgevoerd, of uit een relatief zwak materiaal vervaardigd worden. De dikte van het deksel kan hierbij bijvoorbeeld gelijk worden genomen aan de niet ondersteunde breedte van het deksel. Het zuigerdeel 15

van het deksel is bijvoorbeeld gedeeltelijk hol uitgevoerd. Het deksel kan bijvoorbeeld uit RVS of een composietmateriaal worden vervaardigd.

Het begrenzingsframe 10 kan bijvoorbeeld uit staal vervaardigd worden, bijvoorbeeld uit stalen platen of gewikkeld stalen strippen. Verdere gewichtsreductie kan worden bereikt door het begrenzingsframe 10 uit composietmateriaal te vervaardigen, in het bijzonder uit vezelversterkt materiaal. Meer in het bijzonder is het begrenzingsframe 10 vervaardigd uit gewikkeld vezelversterkt materiaal, bijvoorbeeld uit met kunststof versterkt gewikkeld glasvezel of koolstofvezel. De vezels strekken zich hierbij in hoofdzaak in omtreksrichting van het begrenzingsframe 10 uit.

De cilindrische omtrekwand van het drukvat 1 is bij voorkeur vervaardigd uit een composietmateriaal dat aan de binnentrekswand bekleed is met een laag materiaal, bijvoorbeeld RVS, dat bestand is tegen inwerking van het gebruikte behandelingsmedium. Het composiet omvat hierbij in het bijzonder unidirectioneel omtreksgewikkeld vezels.

De inrichting wordt bij voorkeur gebruikt voor het verven van stukken textielsubstraat met een onder hoge druk staand fluïdum dat voorzien is van verfdeeltjes. Hierbij is het leidingstelsel 7 aangesloten op toevoermiddelen voor het toevoeren van dit van verfdeeltjes voorziene fluïdum. Het fluïdum wordt hierbij met voordeel in superkritische of nabij-kritische toestand gebracht, waarin de verfdeeltjes zijn opgelost. Als superkritisch of nabij-kritisch fluïdum kunnen onder meer CO_2 , N_2O , lagere alkanen en mengsels daarvan worden toegepast. Voorbeelden van lagere alkanen zijn ethaan en propaan. De verfcondities van de verfwerkwijze volgens de uitvinding worden gekozen op basis van het te verven textielsubstraat alsmede de toegepaste kleurstof. In zijn algemeen ligt de temperatuur in het gebied van 20-220°C, bij voorkeur 90-150°C. De druk die tijdens het verven wordt aangelegd, dient minimaal zo hoog te zijn dat het fluïdum bij de heersende temperatuur in superkritische of nabij-kritische toestand verkeert. Gebruikelijk ligt de druk in het gebied van 5×10^6 - 5×10^7 Pascal (50-500 bar), meer bij voorkeur tussen 2×10^7 - 3×10^7 Pascal (200 en 300 bar). Als verwarmingssysteem kan in het leidingstelsel 7 een warmtewisselaar worden opgenomen.

De werkwijze van de getoonde inrichting is bijvoorbeeld als volgt:

Stukken textiel substraat worden via de toevoeropening 4 in het drukvat 1 geplaatst. Vervolgens worden de deksels 2 en 3 aangebracht, 5 en worden het drukvat 1 en het begrenzingsframe 10 in elkaar geschoven. De deksels 2, 3 zijn nu in axiale richting opgesloten, en het drukvat 1 kan via het leidingstelsel 7 gedurende een gewenste cyclustijd van bijvoorbeeld een paar uur onder hoge druk worden 10 gebracht en gehouden door onder hoge druk staand behandelingsmedium toe te voeren. Na afloop van de cyclustijd wordt het begrenzingsframe 10 neergelaten, en worden deksel 2 of 3 verwijderd, waarna het behandelde product uit het drukvat 1 kan worden genomen.

Naast de getoonde uitvoeringsvorm zijn vele varianten mogelijk. Zo kan de opstelling van drukvat en begrenzingsframe zowel verticaal 15 als horizontaal uitgevoerd worden. In plaats van het begrenzingsframe te verplaatsen, kan ook het drukvat worden uitgenomen. De onderlinge verplaatsingsrichting kan zowel horizontaal als verticaal gebeuren. De toe- en afvoerleidingen van het leidingstelsel kunnen ook 20 afzonderlijk op de deksels worden aangesloten, dan wel op een andere plaats in het drukvat uitmonden. Het begrenzingsframe en/of het deksel kunnen andersvormig worden uitgevoerd, waarbij de onderlinge aanligvlakken bijvoorbeeld een geprofileerde vorm kunnen krijgen, zolang deze aan een onderlinge verschuifbaarheid niet in de weg staat.

25 Naast de toepassing van het verven van stukken textiel substraat kan de inrichting met voordeel ook worden toegepast voor het op andere wijze veredelen van stukken textiel substraat, bijvoorbeeld het wassen daarvan.

30 Aldus is volgens de uitvinding een gebruiksvriendelijke efficiënt werkende inrichting verschaft die licht van gewicht kan worden geconstrueerd en met name voor wat betreft de afdichtende werking bij veredelingsbehandelingen van stukken textiel substraat onder zeer hoge druk uiterst betrouwbaar gebleken is.

C O N C L U S I E S

1. Inrichting voor het stuksgewijs of partij-gewijs onder hoge druk veredelen van stukken substraat, in het bijzonder textiel substraat
5 met een behandelingsmedium, omvattende:

- een in hoofdzaak cilindrisch drukvat (1) dat voorzien is van een afsluitbare toevoeropening (4) voor het in het drukvat (1) plaatsen van de stukken textiel substraat;
- een leidingstelsel (7) voor het tijdens behandelen onder hoge druk aan het drukvat (1) toe- en afvoeren van het behandelingsmedium;

10 **met het kenmerk**

dat het cilindrisch-drukvat aan ten minste één van beide kopse einden voorzien is van een door een deksel (2, 3) afsluitbare opening, die de toevoeropening (4) vormt,

15 dat de inrichting oplsluitmiddelen omvat voor het tijdens behandelen afdichtend op zijn plaats houden van het deksel (2, 3),
en dat de oplsluitmiddelen een rondom gesloten begrenzingsframe (10) omvatten met twee op afstand van elkaar gelegen met elkaar verbonden eindstukken (11, 12) die in een sluitstand over het drukvat
20 (1) schuifbaar zijn en daarbij de kopse einden van het drukvat (1) in axiale richting oplsluiten.

2. Inrichting volgens conclusie 1, waarbij het deksel (2, 3) een cilindrisch wanddeel (15) omvat dat zich in een de toevoeropening (4) afsluitende stand in axiale richting uitstrekt langs een binnentrekswand (16) van het drukvat (1),

25 waarbij ten minste één afdichtring (17) voorzien is tussen dit cilindrisch wanddeel (15) en de binnentrekswand (16) van het drukvat (1), en
30 waarbij de afdichtring (17) een verschuiving in axiale richting toelaat van het deksel (2, 3) ten opzichte van de binnentrekswand (16) van het drukvat (1).

3. Inrichting volgens conclusie 1 of 2, waarbij het deksel (2, 3) voorzien is van een vasthouddeel voor het in axiale richting uit het drukvat (1) verwijderen van het cilindrisch wanddeel (15).

4. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij het begrenzingsframe (10) twee rechte en twee boogvormige delen omvat.

5. Inrichting volgens conclusie 4, waarbij twee in hoofdzaak half-cilindrische opsluitstukken zijn voorzien die in de sluitstand tussen de boogvormige delen van het begrenzingsframe (10) en de kopse einden van het drukvat (1) liggen.

10 6. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij het leidingstelsel (7) uitmondt in het deksel (2, 3).

15 7. Inrichting volgens conclusie 6, waarbij in het begrenzingsframe (10) een sleufvormige uitsparing (30) is voorzien voor het daarin verschuifbaar opnemen van het in het deksel (2, 3) uitmondende deel van het leidingstelsel (7).

20 8. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij beide kopse einden van het drukvat (1) zijn voorzien van door deksels (2, 3) afsluitbare toevoeropeningen (4).

25 9. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij het begrenzingsframe (10) uit composietmateriaal vervaardigd is, in het bijzonder uit vezelversterkt materiaal.

30 10. Inrichting volgens conclusie 9, waarbij het begrenzingsframe (10) uit gewikkeld vezelversterkt materiaal vervaardigd is, in het bijzonder uit gewikkeld glasvezelversterkt kunststof.

35 11. Inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, waarbij het leidingstelsel (7) aansluit op toevoermiddelen voor het toevoeren van superkritisch of nabij-kritisch fluïdum.

12. Werkwijze voor het stuksgewijs of partij-gewijs onder hoge druk veredelen van stukken substraat, in het bijzonder textiel substraat, met een inrichting volgens één van de voorgaande conclusies, omvattende de stappen:
- het in het drukvat plaatsen van een of meerdere stukken textiel substraat;

- het afsluiten van de toevoeropening door aanbrenging van het deksel (2, 3);
- het in elkaar schuiven van het drukvat en het begrenzingsframe (10);
- 5 - het gedurende een gewenste cyclustijd onder hoge druk aan het drukvat (1) toevoeren van het behandelingsmedium;
- het na afloop van de cyclustijd uit elkaar schuiven van het drukvat en het begrenzingsframe (10) en het openen van het deksel (2, 3); en
- 10 - het uit het drukvat (1) verwijderen van het veredelde textiel substraat.

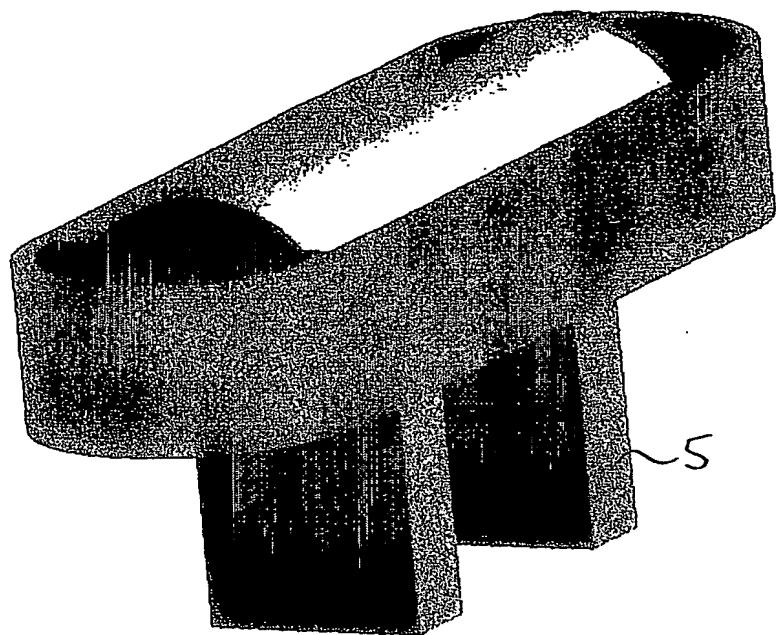


fig. 1

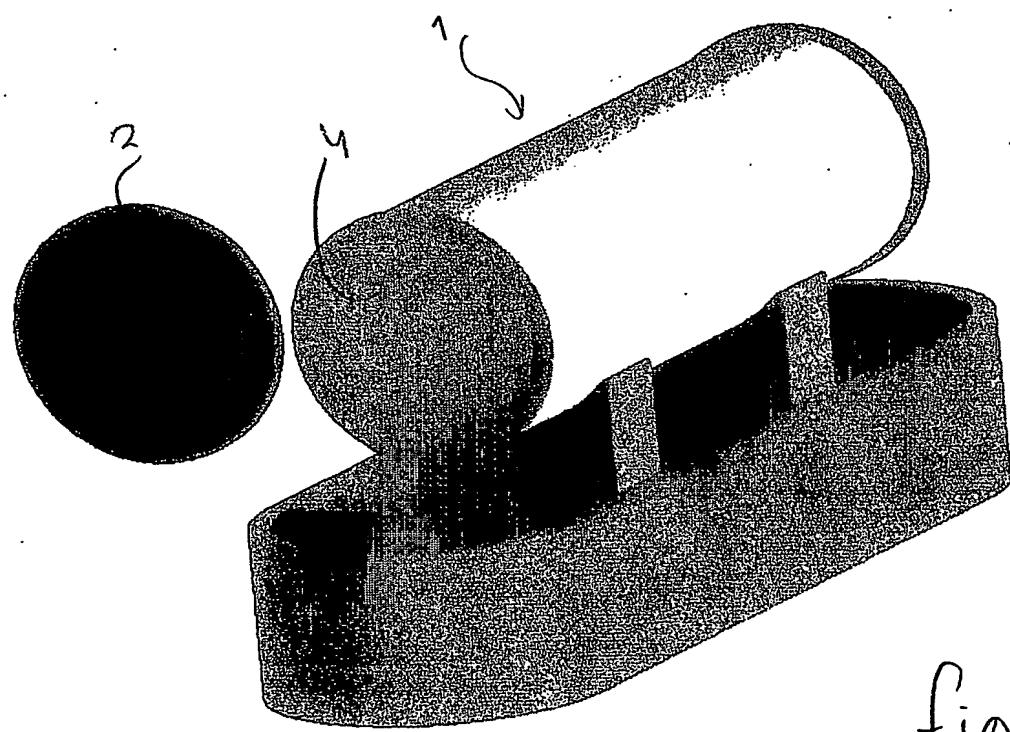
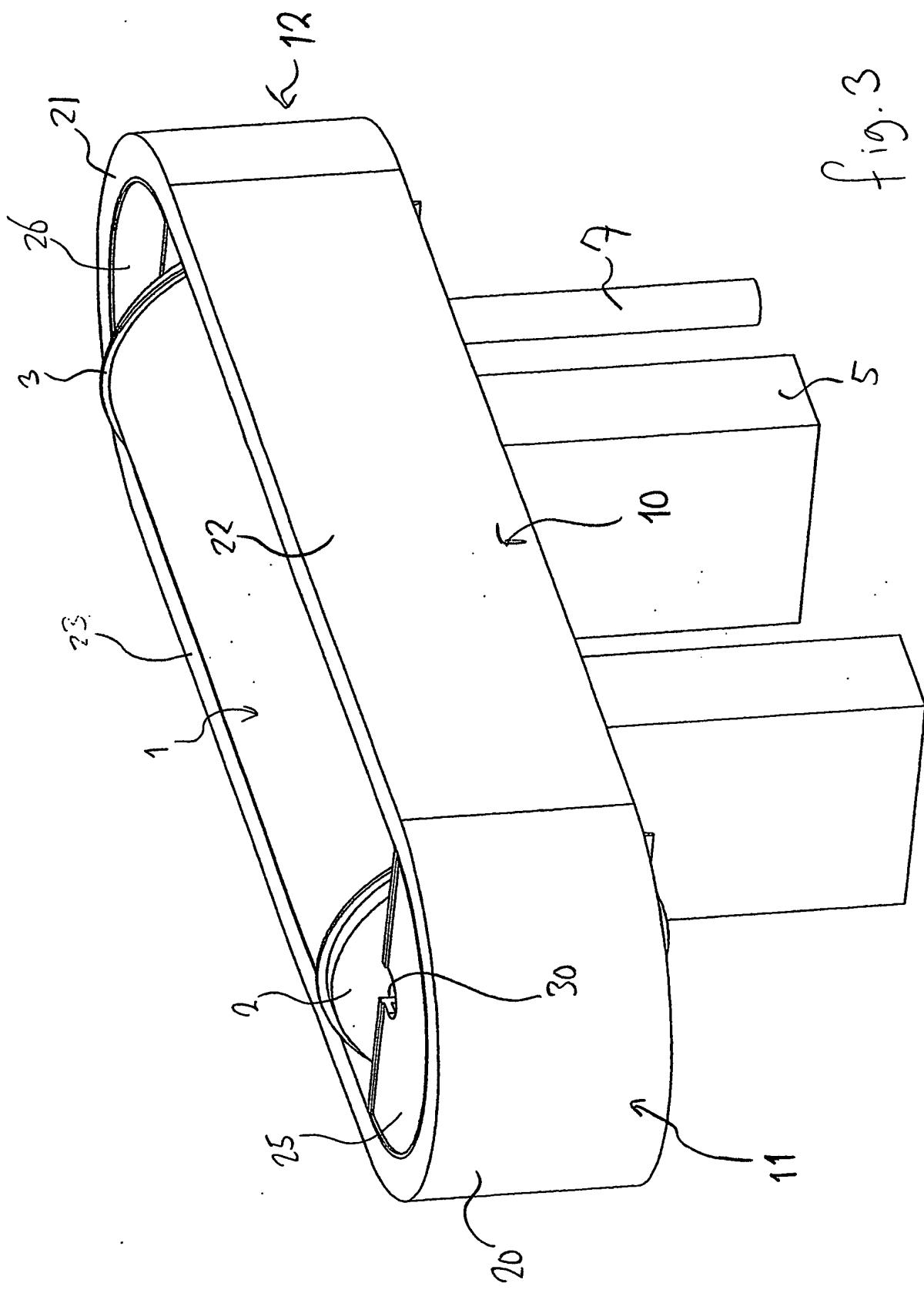


fig. 2

10 min 42



1021142

fig. 4

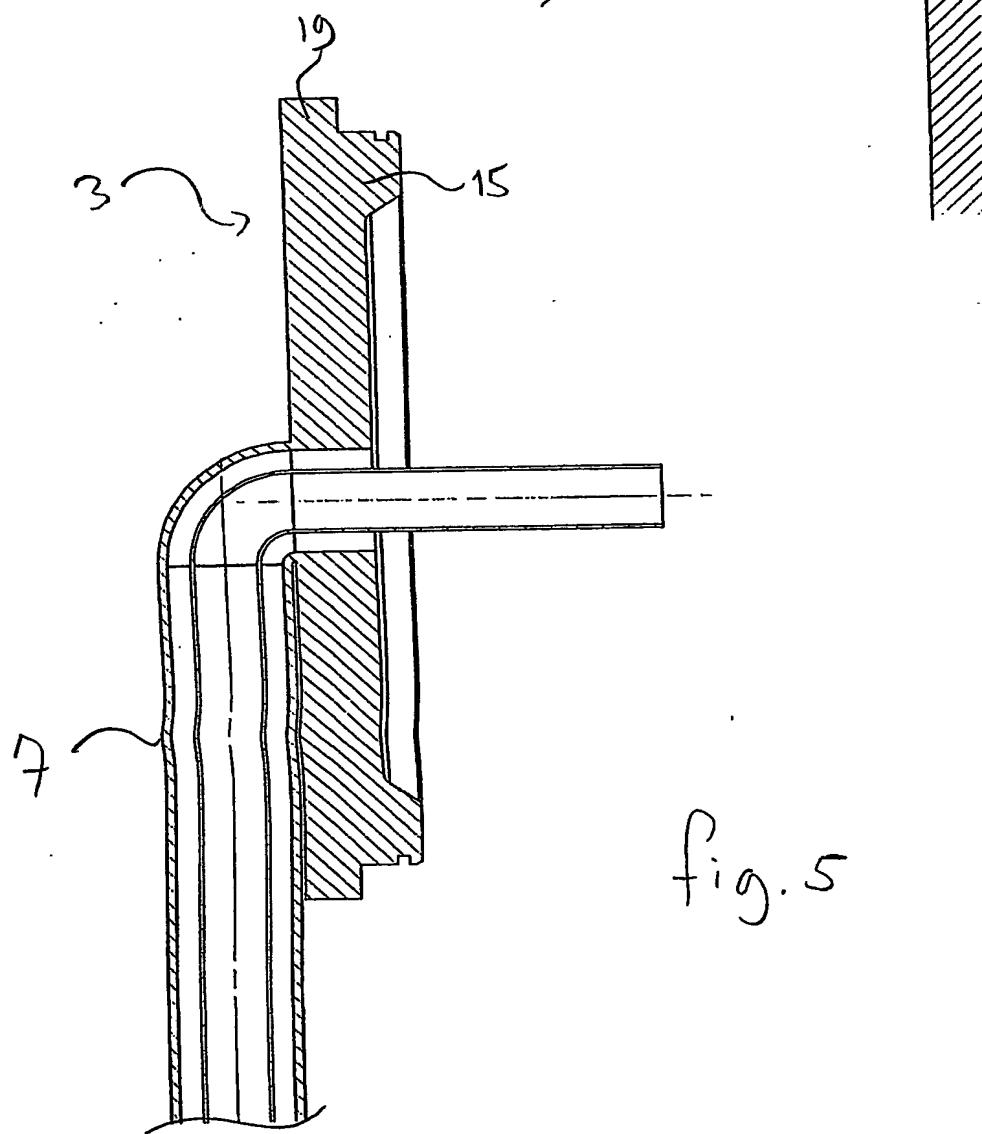
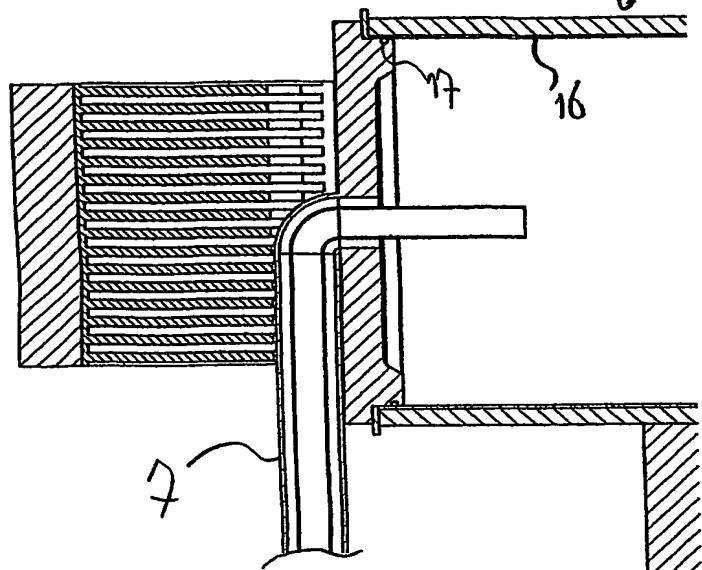


fig. 5